Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région du Pacifique
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2012/057

ÉVALUATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT DE L'OTARIE À FOURRURE DU NORD (*CALLORHINUS URSINUS*) DANS LES EAUX CANADIENNES

Otaries à fourrure du Nord (Callorhinus ursinus)

Photographie : A.W. Trites

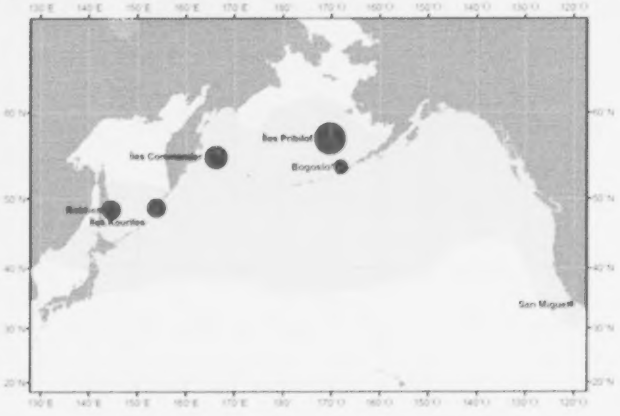

Figure 1. Carte illustrant la répartition de l'otarie à fourrure du Nord (zone ombragée) lors de la migration pélagique et l'emplacement des sites de reproduction (cercles rouges, dont la taille est proportionnelle à la production de petits de 2005 à 2011).

Contexte

En tant que ministère compétent en vertu de la Loi sur les espèces en péril (LEP), Pêches et Océans Canada (MPO) est tenu de prendre un certain nombre de mesures lorsque le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) désigne une espèce aquatique comme étant menacée ou en voie de disparition. Bon nombre de ces mesures nécessitent de l'information scientifique sur la situation actuelle de l'espèce, de la population ou de l'unité désignable visée, sur les menaces qui pèsent sur sa survie ou sur son rétablissement et sur la faisabilité de son rétablissement. En pareil cas, l'avis scientifique est habituellement formulé dans le cadre d'une évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) effectuée peu de temps après l'évaluation du COSEPAC, ce qui permet d'intégrer les analyses scientifiques ayant fait l'objet d'un examen par les pairs aux processus prévus par la LEP, y compris la planification du rétablissement.

En novembre 2010, le COSEPAC a désigné l'otarie à fourrure du Nord comme une espèce menacée au Canada. La raison de cette désignation est que la production de petits aux îles Pribilof, le plus important site de reproduction et le lieu d'origine de la majorité des animaux qui migrent dans les eaux canadiennes, a décliné de 38 % au cours des 30 dernières années (3 générations). Le COSEPAC n'a pas réussi à déterminer la cause du déclin, mais a remarqué qu'il persistait depuis 45 ans. La présente EPR fournit l'information et l'avis scientifique nécessaires pour satisfaire aux diverses exigences de la Loi sur les espèces en péril (LEP), concernant notamment les consultations publiques, les décisions sur l'inscription éventuelle de l'otarie à fourrure du Nord des eaux canadiennes sur la liste de la LEP et la conception d'un programme de rétablissement de l'espèce si elle venait à être inscrite sur cette liste.

Le présent avis scientifique découle de la réunion de consultation annuelle du Comité national d'examen par les pairs sur les mammifères marins organisée du 17 au 21 octobre 2011 à Ottawa, en Ontario, par le Secrétariat canadien de consultation scientifique de Pêches et Océans Canada. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée lorsqu'elle sera disponible sur le calendrier des avis scientifiques du secteur des Sciences du MPO à l'adresse suivante : http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/index-fra.htm.

Canada

SOMMAIRE

- Les otaries à fourrure du Nord qui vivent dans le Pacifique Nord forment une population unique.
- L'espèce se rend rarement à terre au Canada et ne s'y reproduit pas. Toutefois, l'otarie à fourrure du Nord entreprend une longue migration pélagique en dehors de la saison de reproduction.
- Pendant la migration pélagique, environ 320 000 otaries à fourrure du Nord (30 % de la population) hivernent le long de la côte ouest de l'Amérique du Nord (de la Californie au sud-est de l'Alaska), et environ un tiers d'entre elles habitent dans les eaux canadiennes au cours de leur période d'abondance maximale, en mai.
- L'abondance totale de l'otarie à fourrure du Nord a décliné d'environ 14 %, passant de 1,3 à 1,1 million d'individus au cours des 30 dernières années (3 générations). Les diminutions sont survenues dans la plus grande aire de reproduction, aux îles Pribilof; l'abondance à d'autres aires de reproduction est demeurée inchangée ou s'est accrue.
- Le sommet de l'abondance saisonnière de l'otarie à fourrure du Nord dans les eaux canadiennes a décliné d'environ 28 %, passant de 165 000 à 118 000 individus au cours des 30 dernières années (3 générations).
- La cause du déclin aux îles Pribilof demeure inconnue, mais les menaces potentielles comprennent des changements dans la disponibilité des proies, le changement climatique, l'enchevêtrement dans des débris, les déversements de pétrole et les contaminants.
- Les analyses de la viabilité de la population révèlent que si les déclins récents de la production de petits aux îles Pribilof se poursuivent, il n'y a qu'un faible risque (0,1-0,3 %) que la sous-population disparaisse du pays au cours des 100 prochaines années, mais le risque augmentera si la population continue de diminuer après le prochain siècle.
- L'objectif de répartition pour veiller à la sécurité des otaries à fourrure du Nord au Canada est de maintenir des sites de reproduction viables, lesquels sont situés à l'extérieur du Canada, et d'assurer un habitat propice à l'alimentation des otaries durant leur migration annuelle.
- Aucun objectif démographique précis n'a été défini pour les otaries à fourrure dans le territoire canadien, mais ces objectifs devront tenir compte de l'abondance, des tendances de la population et des habitudes migratoires des animaux pour chaque site de reproduction. La grande population en déclin des îles Pribilof est actuellement celle qui a le plus d'incidence sur l'abondance des otaries au Canada, mais la population de l'île Bogoslof, plus petite et en croissance, ainsi que la sous-population stable des îles Commander ont une incidence grandissante, tandis que les sous-populations reproductrices éloignées des îles Kouriles et de l'île Tyuleniy (Robben) ont relativement peu d'incidence.
- Les seuils de dommages admissibles n'ont pas encore été déterminés pour l'otarie à fourrure au Canada, mais la mortalité anthropique n'est pas considérée comme un facteur des déclins observés aux îles Pribilof, et la mortalité anthropique des otaries à fourrure dans les eaux canadiennes est actuellement négligeable.
- L'habitat essentiel au Canada n'a pas été défini pour les otaries à fourrure, mais des données historiques révèlent que la principale aire d'hivernage au Canada était le banc La Perouse, au sud-ouest de l'île de Vancouver, et qu'elle était utilisée principalement au printemps par des femelles adultes qui se nourrissent surtout de hareng.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Justification de l'évaluation

En novembre 2010, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a déterminé que l'otarie à fourrure du Nord (*Callorhinus ursinus*) dans les eaux canadiennes était menacée. La raison de cette désignation est que la production de petits aux îles Pribilof, le plus important site de reproduction et le lieu d'origine de la majorité des animaux qui migrent dans les eaux canadiennes, a décliné de 38 % au cours des 30 dernières années (3 générations). Le COSEPAC n'a pas réussi à déterminer la cause du déclin, mais a remarqué qu'il persistait depuis 45 ans.

Dans le cadre de l'évaluation du potentiel de rétablissement (EPR), des renseignements scientifiques sont nécessaires pour servir de fondement à la conception et à l'évaluation des coûts et des avantages sociaux et économiques des scénarios potentiels de gestion du rétablissement afin de présenter de meilleurs renseignements dans le cadre des consultations publiques et d'appuyer les autres entités concernées par la décision d'ajouter une espèce à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Si l'espèce vient à être inscrite sur cette liste, l'information servira à concevoir un programme pour son rétablissement.

Biologie et écologie de l'espèce

L'otarie à fourrure du Nord est un petit pinnipède dont le dimorphisme sexuel est extrême. Les petits sont noirs et pèsent en moyenne de 5 à 6 kg à la naissance. Ils voient cependant leur masse corporelle plus que tripler au cours de la période d'allaitement de 4 mois, au bout de laquelle ils pèsent environ le tiers du poids de leur mère. Les femelles adultes pèsent d'ordinaire de 35 à 45 kg, et la majeure partie de leur croissance est terminée à l'âge de 5 ans. Les mâles continuent leur croissance jusqu'à environ 10 ans et atteindront une masse corporelle de 150 à 200 kg. Les plus grands mâles territoriaux pèseront même un peu plus de 300 kg. Les femelles arrivent à maturité habituellement à l'âge de 4 à 6 ans, et les taux de grossesse varient de 75 à 90 % chez les femelles en pleine maturité (de 8 à 13 ans); les femelles plus âgées affichent quant à elles une sénescence reproductive. La longévité des femelles peut dépasser 25 ans, mais, en raison de la mortalité juvénile élevée, l'espérance de vie moyenne est d'environ 5 ans. La durée moyenne d'une génération est d'environ 10 ans. La longévité maximale chez le mâle peut aller au-delà de 15 ans, mais l'espérance de vie moyenne est d'un peu plus de 3 ans.

Le cycle vital de l'otarie à fourrure du Nord se compose d'une saison de reproduction de 4 à 5 mois au cours de laquelle les animaux matures se rendent à terre, sur les roqueries, pour mettre bas, allaiter leurs petits et s'accoupler, puis d'une phase pélagique qui dure de 7 à 8 mois. Les otaries à fourrure du Nord utilisent présentement six roqueries pour se reproduire (figure 1). La saison de reproduction commence en mai avec l'arrivée des mâles, qui délimitent des territoires qu'ils défendront d'ordinaire pendant 38 à 42 jours (jusqu'à 87 jours) tout en jeûnant. Le système de reproduction est hautement polygyne, les ratios femelles-mâles variant de 9 pour 1 dans une population naturelle à 60 pour 1 lorsque les jeunes mâles adultes font l'objet d'une chasse, ce qui apparemment n'a que peu d'effets sur les taux de grossesse. Les femelles arrivent aux sites de reproduction à la fin de juin ou en juillet et donnent naissance à un seul petit, un jour ou deux après. Les mères demeurent sur la terre avec leur nouveau-né pendant environ une semaine, s'accouplent de 3 à 8 jours après la mise bas, puis effectuent une série d'excursions d'alimentation qui durent de 4 à 10 jours et sont ponctuées par des visites de 1 à 2 jours à terre pour allaiter les petits. Les excursions d'alimentation se poursuivent jusqu'au sevrage des petits, en novembre, alors que ceux-ci ont environ 4 mois.

Après la période de reproduction, les animaux entreprennent une migration pélagique qui s'échelonne sur 7 à 8 mois. Les petits quittent les roqueries peu après le sevrage, en novembre. Les animaux immatures se dispersent dans tout le Pacifique Nord et ont tendance à rester en mer durant les 2 à 3 premières années de leur vie. Les mâles adultes ont tendance à passer l'hiver plus au nord, dans la mer de Béring, la mer d'Okhotsk ou le golfe d'Alaska. Les femelles adultes ont tendance à passer l'hiver dans les régions côtières, sur le plateau continental ou le long de son rebord. La zone de transition subarctique-subtropicale semble également être une aire d'hivernage importante et pourrait jouer le rôle de barrière australe pour les espèces de proies que consomment les otaries à fourrure. Les femelles provenant des aires de reproduction américaines ont tendance à passer l'hiver le long de la côte de l'Amérique du Nord, tandis que celles provenant des aires de reproduction russes ont tendance à hiverner le long de la côte asiatique; toutefois, on observe un important mélange entre les stocks dans les aires d'hivernage.

Les otaries à fourrure du Nord affichent généralement un degré de fidélité élevé aux endroits où elles sont nées, c'est pourquoi on considère chaque aire de reproduction (ou, dans certains cas, les aires de reproduction adjacentes) comme étant des sous-populations. Toutefois, des études de marquage révèlent des échanges considérables de mâles et de femelles entre les aires de reproduction. Dans certains cas, des femelles ont quitté leur aire de reproduction natale pour s'établir dans de nouvelles aires de reproduction ou recoloniser des aires abandonnées. Il n'existe aucune preuve de différences génétiques entre les sous-populations reproductrices.

ÉVALUATION

Trajectoire, tendances et état de la population

Par le passé, la population d'otaries à fourrure dans le Pacifique Nord a connu deux effondrements majeurs. Il pouvait y avoir quelque 2 à 3 millions d'otaries à fourrure lorsqu'on a découvert les principales aires de reproduction, aux îles Commander, en 1742, et aux îles Pribilof, en 1786-1787. La chasse non réglementée sur les aires de reproduction a rapidement décimé la population. Les Russes ont par la suite imposé des restrictions sur la chasse aux femelles, et la population s'est rétablie sous un régime de prélèvement sélectif des mâles.

Le second effondrement majeur a été provoqué par la chasse pélagique qui a eu lieu de 1868 à 1910 et pendant laquelle on a prélevé principalement des femelles qui hivernaient dans les régions côtières. La ville de Victoria, en Colombie-Britannique, a servi de base pour la flottille de chasse après que les États-Unis eurent défendu aux citoyens américains de pratiquer la chasse pélagique en 1881. La population d'otaries à fourrure a de nouveau été décimée, ce qui a mené à la ratification d'un traité pour la préservation des otaries à fourrure du Pacifique Nord en 1911 et à la reprise des prélèvements sélectifs de mâles aux aires de reproduction.

Depuis le début des années 1900, les évaluations des populations d'otaries à fourrure du Nord ont été fondées sur des estimations ou des dénombrements des petits, la seule composante de la population qui se trouve à terre en même temps et qui peut être dénombrée. Le nombre de petits indique que les populations d'otaries à fourrure se sont rétablies après la chasse pélagique, qui s'est terminée en 1911 (figure 2). La production de petits à la plus importante aire de reproduction, aux îles Pribilof, s'est accrue jusque dans les années 1940, puis s'est stabilisée. L'abattage à grande échelle de femelles effectué de 1956 à 1961 et qui avait pour but d'accroître la productivité a en fait précipité le déclin de la production de petits. Pour des raisons qui demeurent inconnues, la production de petits a continué de décliner aux îles Pribilof

et se situe actuellement près des faibles niveaux observés la dernière fois après la fin de la chasse pélagique. La production de petits aux îles Commander s'est également accrue après la chasse pélagique, mais leur nombre s'est stabilisé au cours des 30 dernières années. La production de petits à l'île Robben s'est accrue jusqu'à la fin des années 1960, mais elle a décliné jusque dans les années 1980 en raison de la surexploitation; elle semble s'être rétablie ces dernières années. On a cru que les otaries à fourrure étaient disparues des îles Kouriles jusqu'à ce qu'une petite roquerie soit découverte dans les années 1950; la production de petits s'y accroît de façon constante. Les otaries à fourrure ont commencé à se reproduire à l'île San Miguel dans les années 1960 – le nombre de petits s'y est accru de façon générale, sauf pendant un épisode de décès importants coïncidant avec le cycle d'El Niño. En 1980, les otaries à fourrure ont commencé à se reproduire à l'île Bogoslof, et la production de petits s'y est accrue rapidement ces dernières années. Dans l'ensemble, la production de petits a décliné d'environ 29 % au cours des 30 dernières années en raison d'un déclin de 54 % observé aux îles Pribilof; la production combinée totale de petits dans les autres aires de reproduction s'est, quant à elle, accrue de 24 % au cours de la même période (tableau 1).

D'après les tables de survie dérivées des animaux prélevés de 1958 à 1974, on estime que le rapport entre le nombre total d'animaux et les petits est d'environ 3,8 pour 1 chez les stocks exploités, et de 4,5 pour 1 chez les stocks non exploités. Les modèles de la population prévoyaient des valeurs légèrement inférieures (3,6 pour 1) pour le stock en déclin des îles Pribilof lorsque des mâles adultes étaient prélevés. Un rapport de 4,0 pour 1 a été estimé pour l'île San Miguel d'après l'âge des immigrants recensés à cette roquerie. En appliquant ces multiplicateurs, on a estimé que l'abondance totale des otaries à fourrure du Nord avait décliné d'environ 14 % au cours des 30 dernières années (tableau 1). Le déclin de l'abondance totale au cours des 30 dernières années (14 %) est inférieur au déclin de la production de petits pour la même période (29 %) à cause de l'augmentation des rapports adultes-petits associée à la fin de la pêche commerciale et au plus faible nombre d'adultes prélevés.

Tableau 1. Changements estimés dans l'abondance totale de la population d'otaries à fourrure du Nord au cours des 30 dernières années (3 générations), entre le plus récent relevé de 2005 à 2011 et celui de 1975 à 1981.

Aire de reproduction	1975-1981			2005-2011		
	Nombre de petits	Multiplicateur	Effectif	Nombre de petits	Multiplicateur	Effectif
Îles Pribilof	241 977	3,6	871 000	111 600	4,5	499 000
Îles Commander	73 150	3,8	278 000	59 805	4,5	267 000
Îles Kouriles	13 522	4,5	61 000	27 090	4,5	121 000
Île Robben	26 755	3,8	102 000	30 000	4,5	134 000
Île Bogoslof	2	4,5	9	22 905	4,5	103 000
Île San Miguel	1 038	4,0	4 200	2 465	4,0	10 000
Abondance totale	**356 444**		**1,32 million**	**253 865**		**1,13 million**

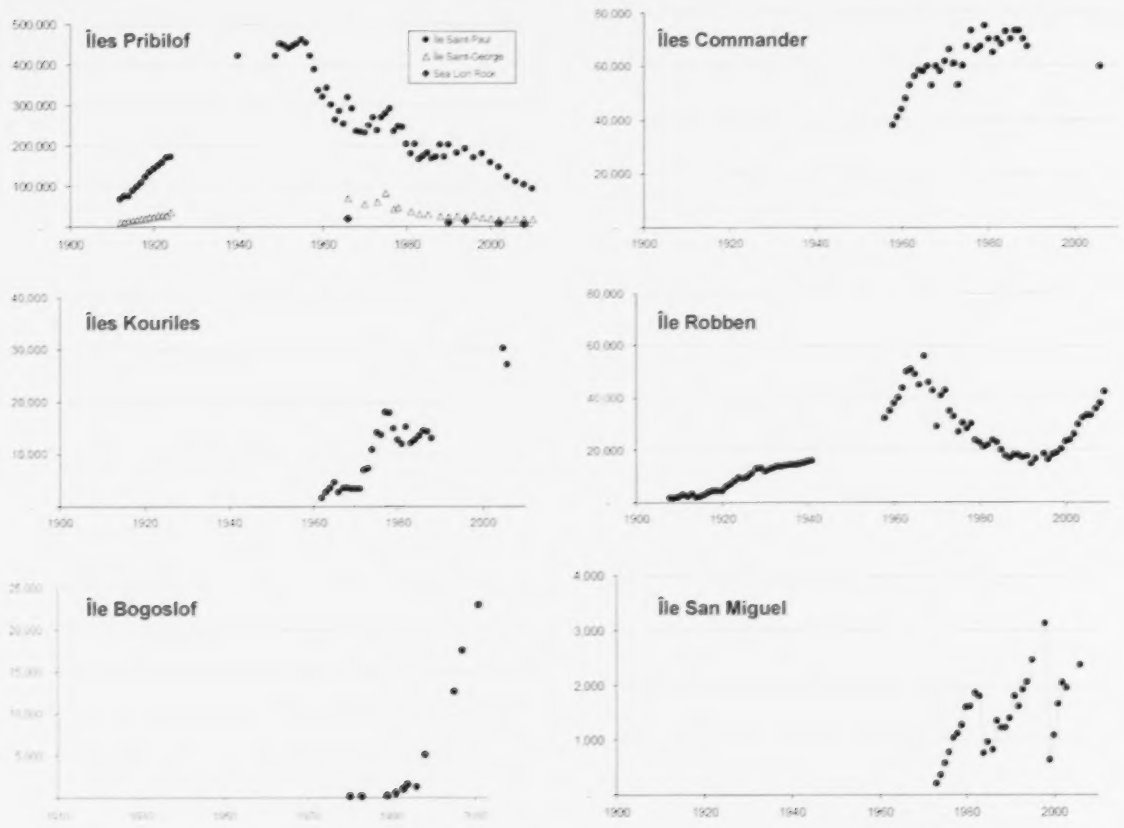

Figure 2. Tendances récentes concernant la production de petits dans les aires de reproduction des otaries à fourrure du Nord. À noter que l'échelle varie selon les différentes aires en fonction de leur taille relative.

Les spécimens prélevés dans les eaux côtières de 1958 à 1974 lors des enquêtes de la Commission de l'otarie du Pacifique Nord ont indiqué que les mâles adultes et les juvéniles étaient sous-représentés par rapport aux femelles adultes. Des études de télémesure satellitaire menées au cours de la dernière décennie dans le cadre du programme sur les écosystèmes de l'Alaska du laboratoire du Comité national sur les mammifères marins ont révélé qu'environ 75 % des femelles adultes marquées aux îles Pribilof et Bogoslof se trouvaient dans les eaux côtières le long de la côte ouest de l'Amérique du Nord durant la période d'abondance maximale, en mars. D'après le degré auquel d'autres groupes de sexes et d'âges étaient sous-représentés dans les régions côtières, on a estimé qu'environ 52 % des otaries à fourrure des sous-populations des îles Pribilof et Bogoslof fréquentaient les eaux côtières durant la migration pélagique.

Des études de marquage des nageoires menées entre 1958 et 1974 par la Commission de l'otarie du Pacifique Nord indiquent que les otaries des populations reproductrices se mélangent considérablement durant la migration pélagique. Cependant, la population n'est pas panmictique. Les animaux des aires de reproduction à l'est de la mer de Béring ont tendance à migrer le long de la côte ouest de l'Amérique du Nord, tandis que les animaux provenant des sites de reproduction en Russie ont tendance à migrer le long de la côte asiatique. Après avoir apporté une correction selon l'effort de marquage et la taille de chaque sous-population, on a

estimé que les otaries nées sur les îles Pribilof étaient plus susceptibles de migrer le long de la côte ouest de l'Amérique du Nord. Environ 20 % des otaries à fourrure nées sur les îles Commander et aussi peu que 4 % des otaries nées sur la lointaine île Tyuleniy (Robben) sont susceptibles de migrer le long de la côte ouest de l'Amérique du Nord, comme le font les animaux provenant des îles Pribilof.

D'après les habitudes migratoires et la taille de chaque sous-population reproductrice, on estime que l'abondance des otaries qui migrent dans les eaux canadiennes a décliné d'environ 29 % au cours des 30 dernières années (3 générations), passant d'environ 165 000 à 118 000 individus (tableau 2). Entre 1975 et 1981, les îles Pribilof comptaient pour 93 % des otaries migrant au Canada, mais en raison des déclins et de la croissance observés récemment à d'autres sites de reproduction, elles comptent présentement pour 75 % des otaries migrant au Canada. Les otaries nées sur l'île Bogoslof comptent maintenant pour environ 15 % et les îles Commander pour environ 8 % des otaries migrant au Canada. Les sites de reproduction des îles Kouriles et Tyuleniy (Robben), plus éloignés, comptent pour moins de 1 % chacun des otaries migrant au Canada. Les otaries à fourrure de l'île San Miguel hivernent aussi dans les eaux canadiennes, mais la contribution de cette relativement petite sous-population à l'abondance totale au Canada n'a pas été évaluée.

Tableau 2. Changements estimés dans le sommet de l'abondance saisonnière d'otaries à fourrure du Nord dans les eaux canadiennes au cours des 30 dernières années (3 générations) entre le plus récent relevé de 2005-2011 et celui de 1975-1981. Les estimations tiennent compte de la taille différente de chaque site de reproduction et de la propension des animaux de chaque site à migrer le long de la côte ouest de l'Amérique du Nord.

Aire de reproduction	1975-1981			2005-2011		
	Effectif	% qui migre au Canada	Sommet de l'abondance saisonnière	Effectif	% qui migre au Canada	Sommet de l'abondance saisonnière
Îles Pribilof	871 000	18 %	154 000	499 000	18 %	88 200
Îles Commander	278 000	3,5 %	9 700	267 000	3,5 %	9 300
Îles Kouriles	61 000	0,8 %	500	121 000	0,8 %	900
Île Robben	102 000	0,8 %	800	134 000	0,8 %	1 000
Île Bogoslof	9	18 %	2	103 000	18 %	18 200
Île San Miguel	4 200	+	+	10 000	+	+
Sommet de l'abondance saisonnière			165 000			118 000

Menaces et facteurs limitatifs

La cause des déclins aux îles Pribilof demeure inconnue, mais les menaces potentielles comprennent des changements dans la disponibilité des proies, le changement climatique, l'enchevêtrement dans des débris, des déversements de pétrole et des contaminants.

En fin de compte, les otaries à fourrure du Nord sont probablement limitées par la disponibilité des proies convenables, principalement des petits poissons-fourrage et des calmars pélagiques. Les changements dans la disponibilité des proies peuvent être provoqués par des facteurs naturels ou anthropiques, notamment des changements dans le climat océanique, la pêche, les cycles naturels ou, encore, des changements de régime. La compétition avec d'autres prédateurs dominants, comme les lions de mer et les phoques communs, peut aussi avoir une incidence sur la disponibilité des proies.

La disponibilité des proies pourrait revêtir une importance particulière près des roqueries durant la saison de reproduction. Les jeunes otaries à fourrure du Nord sont confinées sur terre et dépendent de leur mère jusqu'à l'âge de quatre mois. Les femelles en lactation ont des

exigences énergétiques élevées. Cependant, les femelles doivent retourner régulièrement aux roqueries pour allaiter leur petit; elles doivent donc restreindre leur quête de nourriture dans une zone de moins de 100 km autour de l'aire de reproduction. Il semble que des otaries à fourrure migrent à des aires de reproduction encore plus au nord afin de tirer profit des proies abondamment disponibles, selon la saison.

Les eaux côtières de la côte ouest de l'Amérique du Nord sont d'importantes aires d'alimentation pour les otaries à fourrure. On a estimé qu'une otarie à fourrure hivernant au large de la côte ouest de l'Amérique du Nord consomme en moyenne 3,1 kg de nourriture par jour. On ignore si la disponibilité des proies dans cette région limite actuellement la productivité des populations d'otaries à fourrure. Les otaries des îles Saint-Paul, Saint-George et Bogoslof dans la mer de Béring affichent toutes des habitudes migratoires et des régimes alimentaires semblables, ce qui laisse entendre qu'elles consomment des proies similaires au large de la côte ouest de l'Amérique du Nord. Toutefois, les trois sites de reproduction ont affiché des trajectoires très différentes ces dernières années, celui de l'île Saint-Paul continuant de décliner, celui de l'île Saint-George étant relativement stable et celui de l'île Bogoslof s'accroissant rapidement. Cela indique que les conditions de quête de nourriture à proximité de chaque site de reproduction sont encore peut-être plus importantes que prévu en ce qui a trait à la détermination des niveaux de productivité.

Exigences en matière d'habitat et de résidence

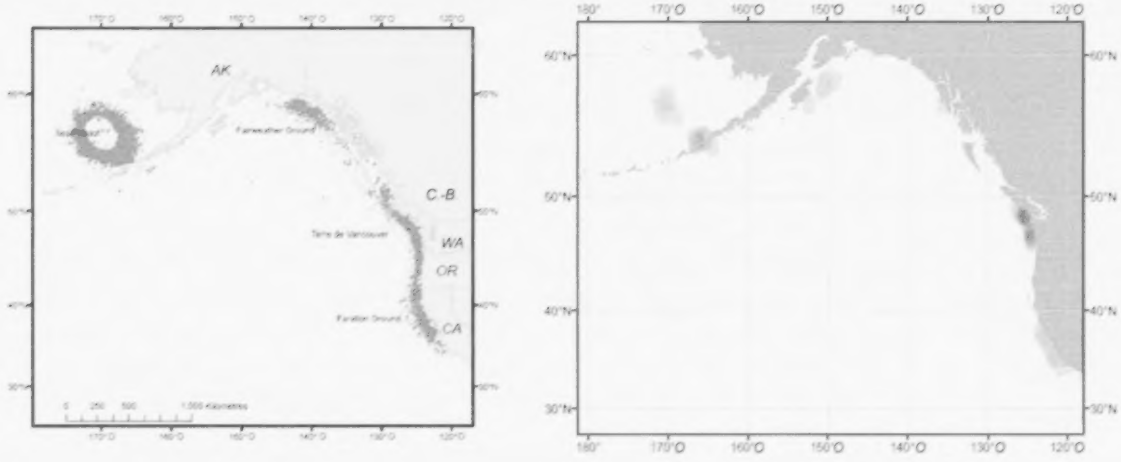

Figure 3. Répartition à grande échelle des otaries à fourrure du Nord dans le Pacifique Nord-Est d'après les lieux de chasse à l'otarie de 1881 à 1911 (à gauche) et les spécimens recueillis dans le cadre du programme de recherche de la Commission de l'otarie du Pacifique Nord de 1958 à 1974 (à droite).

Nos connaissances de la répartition des otaries à fourrure pendant leur migration pélagique sont fondées en grande partie sur des journaux de bord de chasseurs datant de 1868 à 1911, sur des observations et des collectes faites au cours de recherches en milieu pélagique de 1958 à 1974 ainsi que sur des observations occasionnelles survenues de 1958 à 2007. La taille des échantillons est faible, mais de récentes données de repérage par satellite sur des otaries en migration capturées et marquées aux îles Pribilof et Bogoslof indiquent qu'elles continuent d'utiliser la même aire de répartition, la majorité des femelles adultes utilisant les eaux situées le long de la côte ouest de l'Amérique du Nord, mais un grand nombre d'otaries utilisant aussi les zones extracôtières, surtout le long de la zone de transition.

Comme il a été mentionné précédemment, les otaries à fourrure du Nord viennent rarement à terre au Canada et ne s'y reproduisent pas, mais elles migrent de façon saisonnière dans les eaux canadiennes, entre décembre et juin. Les eaux au large de l'État de Washington et au sud de l'île de Vancouver, appelées la « terre de Vancouver », constituaient une importante zone de chasse à l'otarie (figure 3). C'est dans cette même zone qu'une grande partie des spécimens a été recueillie dans le cadre du programme de recherche de la Commission de l'otarie du Pacifique Nord (figure 3). Des observations faites au cours de recherches et des données de télémesure satellitaire indiquent que ces zones sont encore utilisées. Dans l'ensemble, les données disponibles laissent entendre que cette zone est utilisée par les otaries depuis plus d'un siècle.

L'habitat essentiel des otaries à fourrure n'a pas été défini au Canada, mais la principale concentration de cette espèce se trouve sur le banc La Perouse, au sud de l'île de Vancouver. La zone de 22 000 km^2 illustrée à la figure 4 compte pour 75 % des spécimens prélevés et pour 73 % des observations d'otaries à fourrure faites pendant le programme de recherche de la Commission de l'otarie du Pacifique Nord mené de 1958 à 1974. Elle compte aussi pour environ un tiers des otaries à fourrure chassées dans les eaux canadiennes, mais de récentes données de télémesure satellitaire indiquent que des femelles adultes utiliseraient peut-être maintenant une zone située un peu plus au large du rebord continental et le long de celui-ci. La zone est surtout fréquentée par des femelles adultes, d'avril à juin. C'est une période de l'année importante pour les femelles gestantes, car elles prennent du poids avant d'entreprendre un périple en haute mer pour retourner aux sites de reproduction. Il est essentiel qu'elles arrivent aux roqueries en bonne santé physique si, comme il a été mentionné précédemment, les conditions de quête de nourriture à proximité des sites de reproduction ont une incidence sur la productivité des sous-populations d'otaries.

La portion étendue du plateau continental du banc La Perouse est très productive et soutient d'importants stocks de harengs, de sardines, de merlus et d'autres proies potentielles pour l'otarie à fourrure. Les sardines, qui ont réapparu en Colombie-Britannique et dont l'abondance s'est accrue au cours des dernières années, semblent être présentes plus au large que les harengs, dont l'effectif a diminué récemment. La conservation de proies adéquates dans cette zone est probablement essentielle au maintien de l'abondance de l'otarie à fourrure en migration dans les eaux canadiennes.

La LEP définit la résidence comme un « gîte – terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable – occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation ». Cette notion de résidence ne s'applique donc pas à l'otarie à fourrure du Nord pendant sa migration pélagique dans les eaux canadiennes.

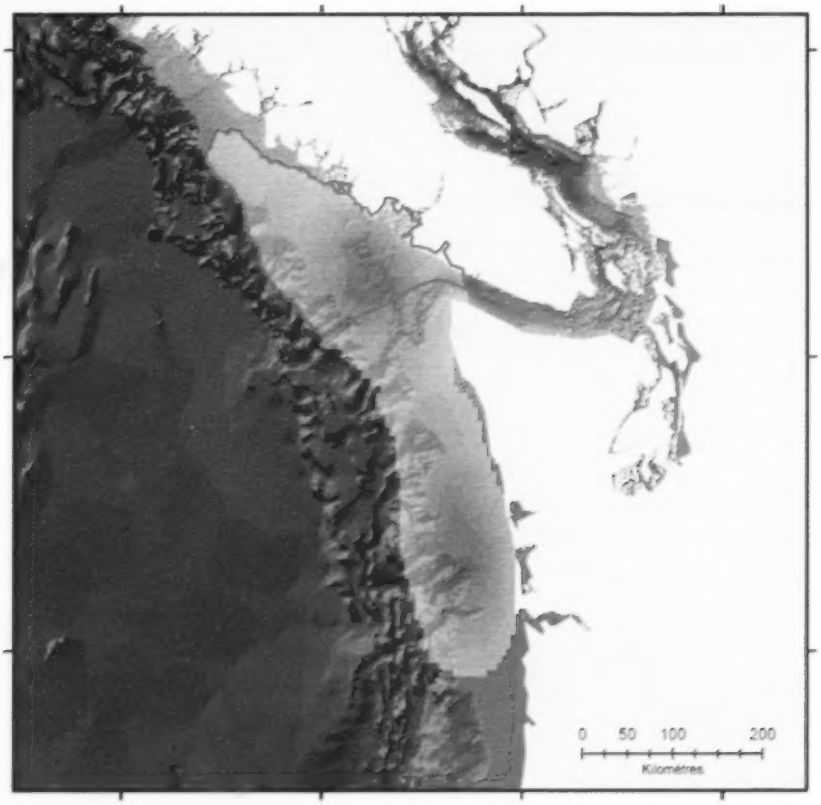

Figure 4. Principale concentration de collectes de spécimens d'otarie à fourrure sur la « terre de Vancouver », qui s'étend du fleuve Columbia jusqu'au sud-ouest de l'île de Vancouver (zone ombragée en rouge) La ligne rouge délimite la zone où la densité est la plus élevée dans les eaux canadiennes et qui compte pour 75 % des spécimens de recherche et 73 % des observations faites au Canada.

Objectifs de rétablissement et calendrier du rétablissement

Comme les otaries à fourrure qui migrent dans les eaux canadiennes proviennent de sites de reproduction à l'extérieur du Canada, l'un des principaux objectifs en matière de viabilité pour les otaries à fourrure au Canada consiste à maintenir viables les populations reproductrices à l'extérieur du Canada. Des études génétiques indiquent qu'une taille effective de la population (N_e) d'environ 1 000 animaux donne une estimation prudente au-dessus de laquelle on ne s'attend pas à une perte importante de la variance génétique additive. Une taille effective de la population correspond au nombre d'adultes reproducteurs, qui est inférieur à la taille de la population totale (N), en particulier pour une espèce polygame comme l'otarie à fourrure du Nord. D'après le rapport observé entre les mâles territoriaux et les petits, qui donne un indice du nombre de femelles reproductrices, la taille moyenne d'un harem aux îles Pribilof était de 31 femelles par mâle territorial. Étant donné cet écart dans le sex-ratio, une population totale d'environ 8 100 animaux serait nécessaire pour maintenir une taille effective de la population de 1 000 animaux.

Le COSEPAC a désigné l'otarie à fourrure du Nord comme espèce menacée en raison des déclins continus de l'espèce aux îles Pribilof. On a utilisé une analyse de la viabilité de la population qui intégrait des données sur la taille de la population, les trajectoires de la population et la variabilité naturelle dans la production de petits afin d'évaluer le risque de

quasi-extinction et le temps avant la quasi-extinction (N_e < 1 000 ou N < 8 100) pour la sous-population déclinante des îles Pribilof. On a estimé le risque de quasi-extinction comme étant faible (0,1-0,3 %) pour les 100 prochaines années, avec une période moyenne de 161-199 ans avant d'atteindre une quasi-extinction. Toutefois, si les déclins observés récemment se poursuivent, le risque de disparition du pays augmentera en flèche (figure 5). Aucune autre sous-population reproductrice n'a affiché de déclin, et elles courent peu de risques de quasi-extinction au cours des 100 prochaines années.

On n'a pas encore défini d'objectifs de rétablissement précis pour l'otarie à fourrure du Nord au Canada, mais il est évident qu'ils doivent viser l'arrêt des déclins observés aux îles Pribilof. Un objectif démographique général devra tenir compte de l'abondance, des tendances de la population et des habitudes migratoires des animaux pour chaque site de reproduction. L'importante sous-population déclinante des îles Pribilof a présentement le plus d'incidence sur l'abondance des otaries au Canada. Certains des déclins observés aux îles Pribilof peuvent être attribuables à la redistribution de certains animaux à l'île Bogoslof. La sous-population de l'île Bogoslof est beaucoup plus petite, mais a affiché une rapide croissance ces dernières années ainsi qu'une proportion grandissante d'animaux migrant le long de la côte ouest de l'Amérique du Nord et dans les eaux canadiennes. Un nombre respectable d'animaux proviennent aussi de l'importante et stable sous-population reproductrice des îles Commander. Malgré leur nombre croissant des dernières années, les animaux des sous-populations éloignées des îles Kouriles et Tyuleniy (Robben) ont peu tendance à migrer le long de la côte ouest de l'Amérique du Nord et ont peu d'incidence sur le nombre d'animaux migrant dans les eaux canadiennes.

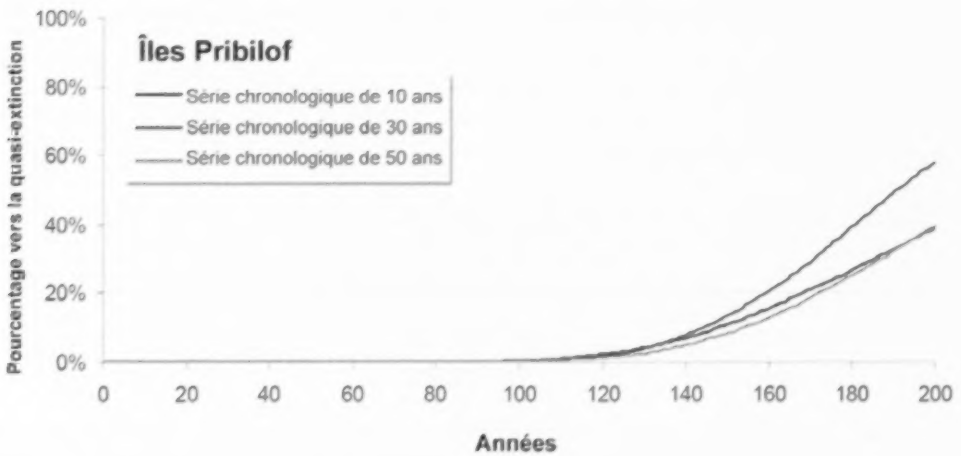

Figure 5. Probabilité estimée que la population d'otaries à fourrure du Nord décline sous les seuils de quasi-extinction (N_e < 1 000 ou N < 8 100) au cours des 200 prochaines années.

On ne sait pas exactement s'il est possible que l'otarie à fourrure du Nord retourne à ses niveaux historiques records. L'otarie à fourrure est l'un des nombreux prédateurs pinnipèdes à s'alimenter le long de la côte ouest de l'Amérique du Nord. Les niveaux les plus élevés d'otaries à fourrure ont été observés dans les années 1950, période à laquelle l'abondance de l'otarie de Californie, de l'otarie de Steller et du phoque commun avait été réduite par la surpêche et au moyen de programmes de lutte contre les prédateurs. Cependant, ces espèces se sont rétablies, car elles sont protégées depuis le début des années 1970. Même si ces pinnipèdes affichent différents types de comportements alimentaires, leurs régimes alimentaires se chevauchent et ils chassent souvent les mêmes stocks de proies. Par exemple, les otaries à fourrure au sud-ouest de l'île de Vancouver chassent principalement le hareng qui s'alimente

sur le banc La Perouse. Les lions de mer chassent le même stock de harengs dans les régions côtières au sud de l'île de Vancouver, et les lions de mer et les phoques communs chassent également ce stock quand les harengs se rendent dans le détroit de Georgie pour frayer. Les populations de phoques communs semblent avoir atteint la capacité de charge, et le taux de croissance des populations d'otaries de Californie affiche un ralentissement, ce qui laisse entendre que la disponibilité des proies limite peut-être ces populations. Il semble également que les otaries et les lions de mer limitent la productivité des stocks de hareng en diminuant les taux de survie et en chassant de façon sélective les plus gros poissons. En conséquence, il existe vraisemblablement une compétition entre les différentes espèces pour une quantité limitée de proies dans les eaux côtières de la Colombie-Britannique.

Sources de dommages et de mortalité anthropiques

La cause des déclins des otaries à fourrure aux îles Pribilof demeure inconnue, mais la mortalité anthropique directe ne semble pas constituer un facteur important. Le retrait biologique potentiel (RBP) d'otaries à fourrure dans l'est du Pacifique Nord (îles Pribilof et Bogoslof) a été estimé à 13 809 otaries par an. Comme ce stock est décimé, il s'agit d'une estimation prudente utilisant un facteur de rétablissement de 0,5. On compte seulement quatre cas déclarés d'otaries à fourrure prises dans un engin de pêche en Colombie-Britannique au cours des 25 dernières années : deux dans un chalut de fond, une dans un filet maillant et une dans une senne. Un faible nombre d'animaux (en moyenne trois par an au cours des trois dernières années) ont été capturés de façon accidentelle dans le cadre de la pêche aux États-Unis. Un grand nombre d'otaries à fourrure juvéniles (p. ex., environ 2 405 otaries à fourrure selon l'évaluation menée en 1990) ont été prises en haute mer dans le cadre de la pêche au filet dérivant au calmar japonais qui a débuté en 1978 et s'est poursuivie jusqu'en 1992. Il existe une petite pêche de subsistance aux mâles subadultes aux îles Pribilof (environ 530 individus par an pour les cinq dernières années), mais les prises sont minimes comparativement aux importantes prises commerciales observées durant de nombreuses décennies. Une petite partie (0,20-0,35 %) des animaux, surtout de jeunes mâles, peuvent être observés sur les aires de reproduction enchevêtrés dans des morceaux de filets de pêche, des fragments d'emballage et d'autres débris. Il est possible que d'autres animaux s'enchevêtrent et meurent en mer, mais il est difficile de déterminer la portée totale de cette mortalité d'après les taux d'enchevêtrement observés à terre.

Sources d'incertitude

Les tables de survie et les modèles de population ont été élaborés d'après un grand nombre de spécimens prélevés dans le cadre du programme de recherche de la Commission de l'otarie du Pacifique Nord mené de 1958 à 1974. Cependant, ces données sont quelque peu désuètes, et les données ne sont pas suffisantes pour pouvoir évaluer comment les récents changements dans les indices vitaux, comme l'âge à la maturité, la fécondité et la survie, sont touchés par les trajectoires des sous-populations reproductrices. Cela a une incidence sur l'exactitude de l'estimation de la taille de la population totale calculée selon les dénombrements de petits. Plus particulièrement, il subsiste des doutes quant à la biologie des populations de mâles matures, la majorité d'entre eux ayant été prélevés lors des récoltes de spécimens pélagiques. La chasse aux mâles visait à supprimer la biomasse superflue de mâles en trop, accroissant par le fait même la productivité des femelles reproductrices. On ne peut pas déterminer si la fin de la chasse aux mâles aura maintenant l'effet opposé, c'est-à-dire qu'elle réduira la productivité des femelles reproductrices.

La majorité des renseignements sur les habitudes migratoires et les profils de répartition provenant de données tirées d'observations et de la chasse n'indiquent pas précisément les efforts consentis. En outre, l'échantillonnage présente peut-être d'importantes lacunes. Les chasseurs et les chercheurs semblent avoir concentré leurs d'efforts dans les régions côtières où les otaries se rassemblent en une densité plus élevée, et avoir ignoré en majeure partie les plus faibles densités d'otaries à fourrure dans les zones extracôtières. Les données sur les observations occasionnelles indiquent la répartition omniprésente d'observations d'otaries à fourrure dans le Pacifique Nord, mais l'effort était énormément faussé vers les mois d'été. Néanmoins, les trois sources de données indiquent de fortes concentrations d'otaries à fourrure à des emplacements précis, comme la « terre de Vancouver » au large de l'État de Washington et au sud-ouest de l'île de Vancouver. La télémétrie satellitaire appuie cette tendance générale et donne un meilleur aperçu de l'utilisation d'autres régions, comme le début de la zone de transition. Le marquage par satellite d'otaries à fourrure capturées dans les eaux canadiennes fournirait des données supplémentaires sur l'origine et les déplacements des animaux dans le territoire canadien.

Les estimations de l'abondance des otaries à fourrure le long de la côte ouest de l'Amérique du Nord et dans les eaux canadiennes utilisent un certain nombre d'hypothèses sur la structure de la population selon le sexe et selon l'âge, ainsi que la ségrégation selon le sexe et l'âge pendant la migration pélagique. Étant donné l'âge des données de la Commission de l'otarie du Pacifique Nord, la fluidité des tracés de déplacement des otaries ainsi que la taille relativement petite des échantillons d'animaux munis d'un émetteur satellite, ces estimations doivent être considérées comme étant plutôt vagues.

Il est difficile d'extrapoler les tendances de la population, que ce soit pour les prochaines années, ou pire encore, dans un siècle. Les analyses de la viabilité de la population (AVP) ne visent pas à fournir des prévisions précises, mais plutôt à servir d'outil pour évaluer la probabilité de disparition du pays ou de quasi-extinction d'après les niveaux d'abondance actuels et en supposant que les tendances récentes de la population se poursuivent. Même si l'AVP indique qu'aucune des sous-populations reproductrices d'otaries à fourrure du Nord ne sera en voie de disparition dans un futur prochain, il faudra périodiquement refaire ces analyses et réévaluer le risque de disparition du pays au fur et à mesure que de nouvelles données dérivées de relevés seront disponibles.

Les données sur le régime alimentaire des otaries à fourrure le long de la côte ouest de l'Amérique du Nord et au Canada ont aussi été recueillies dans le cadre du programme de recherche de la Commission de l'otarie du Pacifique Nord mené de 1958 à 1974; elles sont plutôt désuètes. Le stock de harengs reproducteurs du détroit de Georgie, actuellement le plus important stock de hareng le long de la côte ouest de l'Amérique du Nord, migre vers le banc La Perouse et s'y alimente. Cela pourrait expliquer la concentration élevée d'otaries à fourrure sur la plateforme continentale au sud-ouest de l'île de Vancouver. Cependant, le stock de harengs reproducteurs sur la côte ouest de l'île de Vancouver qui s'alimente également sur le banc La Perouse a décliné ces dernières années, tandis que l'abondance d'autres proies potentielles, comme la sardine, a augmenté de façon spectaculaire au cours des dernières années. La sardine semble être présente plus au large que le hareng, et un examen préliminaire des données de télémesure satellitaire pour les otaries à fourrure femelles adultes indique que la principale aire d'alimentation au sud-ouest de l'île de Vancouver se trouverait maintenant peut-être plus au large, le long du rebord continental et vers la mer. Des renseignements à jour sur les habitudes alimentaires de l'otarie à fourrure seraient utiles, et les données de télémesure satellitaire justifient la tenue d'analyses ultérieures.

Les exigences en matière de proie des otaries à fourrure le long de la côte ouest de l'Amérique du Nord et au Canada doivent être évaluées dans un contexte plus général comprenant

d'autres prédateurs, notamment les humains. Avec le développement des pêches à grande échelle et le rétablissement d'autres populations de pinnipèdes, la capacité des populations de proies à soutenir des prédateurs dominants à des niveaux historiques doit être évaluée à l'aide de modèles bioénergétiques et écosystémiques.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion annuelle du Comité national d'examen par des pairs sur les mammifères marins (CNEPMM) tenue du 17 au 21 octobre 2011. Toute autre publication découlant de ce processus sera publiée lorsqu'elle sera disponible sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada à l'adresse suivante : http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/index-fra.htm.

Allen, B.M. et Angliss, R.P. 2011. Alaska marine mammal stock assessments, 2010. U.S. Dep. Commerce, NOAA Tech. Memo. NMFS-AFSC-223. 292 p.

Antonelis, G. A. et Perez, M.A. 1984. Estimated annual food consumption by northern fur seals in the California current. CalCOFI Report XXV : 135-145.

COSEPAC. 2010. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'otarie à fourrure du Nord (*Callorhinus ursinus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xii + 58 p.

MPO. 2007. Évaluation du potentiel de rétablissement de l'otarie à fourrure du Nord (*Callorhinus ursinus*). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2007/052. http://www.dfo-mpo.gc.ca/CSAS/Csas/etat/2007/SAR-AS2007_052_F.pdf

Olesiuk, P.F. 2008. Évaluation préliminaire du potentiel de rétablissement des otaries à fourrure du Nord (*Callorhinus ursinus*) de Colombie-Britannique. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2007/076. http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/publications/resdocs-docrech/2007/2007_076-fra.htm

Olesiuk, P.F. 2012. Utilisation de l'habitat par les otaries à fourrure (*Callorhinus ursinus*) dans le secteur nord-est de l'océan Pacifique et du Canada. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2012/040. http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ResDocs-DocRech/2012/2012_040-fra.html

Olesiuk, P.F. 2012. Analyse de la viabilité de la population d'otaries à fourrure du Nord (*Callorhinus ursinus*) au Canada. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2012/041. http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ResDocs-DocRech/2012/2012_041-fra.html

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Peter Olesiuk
Station biologique du Pacifique
Nanaimo (Colombie-Britannique) V9T 6N7

Téléphone : 250-756-7254
Télécopieur : 250-756-7053
Courriel : Peter.Olesiuk@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Pacifique
Pêches et Océans Canada
3190, chemin Hammond Bay
Nanaimo (Colombie-Britannique) V9T 6N7

Téléphone : 250-756-7208
Courriel : csap@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs

ISSN 1919-5109 (version imprimée)
ISSN 1919-5117 (version en ligne)
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2012

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2012. Évaluation du potentiel de rétablissement de l'otarie à fourrure du Nord (*Callorhinus ursinus*) dans les eaux canadiennes. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2012/057.